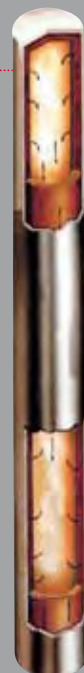
EVO 150 | 270 CPC

Linea Living

Sistemi solari a circolazione naturale
Produzione acqua calda sanitaria

EVO 150 | 270 CPC

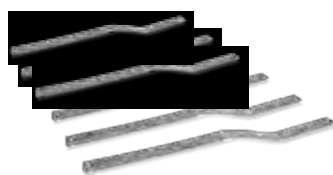
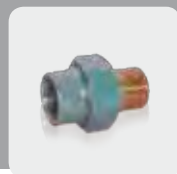
Sistemi a circolazione naturale

Sistemi solari a circolazione naturale completi, compatti ed integrati, costituiti da una superficie captante in tubi di vetro borosilicato sottovuoto e da un bollitore per l'accumulo dell'acqua calda sanitaria.

La superficie captante è costituita da tubi di vetro borosilicato a doppia intercapedine, saldati all'estremità, al cui interno è provocato il vuoto. L'intercapedine interna è resa selettiva per l'assorbimento della radiazione solare per mezzo di una metallizzazione multistrato, creata utilizzando prodotti completamente riciclabili.

L'assorbitore interno ai tubi è composto da due lamiere di alluminio sagomate che convogliano l'energia captata dal tubo di vetro ad un sistema di trasferimento a tubo di calore, chiamato Heat-Pipe. Le prestazioni termiche sono aumentate inserendo la lamina CPC in alluminio brillantato.

Lo scambio termico interno al bollitore avviene in un unico passaggio massimizzando l'efficienza energetica.

Detraibilità fiscale del 55% in 5 anni.

KIT DI FISSAGGIO DA SCEGLIERE A PARTE PER TETTO INCLINATO O PER SUPERFICIE PIANA

VANTAGGI

- Unico sistema di circolazione naturale al mondo con lamina CPC
- Funzionamento insuperabile con i tubi sottovuoto
- Maggiori prestazioni giornaliere con la lamina CPC in alluminio
- Sistema compatto ed efficiente, adatto per tutti i tetti
- Accumulo in acciaio vetrificato anticorrosione garantito 5 anni
- Isolamento termico insuperabile di 6 centimetri
- Facilità d'installazione con connessioni su unico lato
- Durata garantita dai giunti dielettrici di serie
- Maggiore controllo della pressione e della temperatura
- Trasporto semplice in pallet e montaggio semplificato

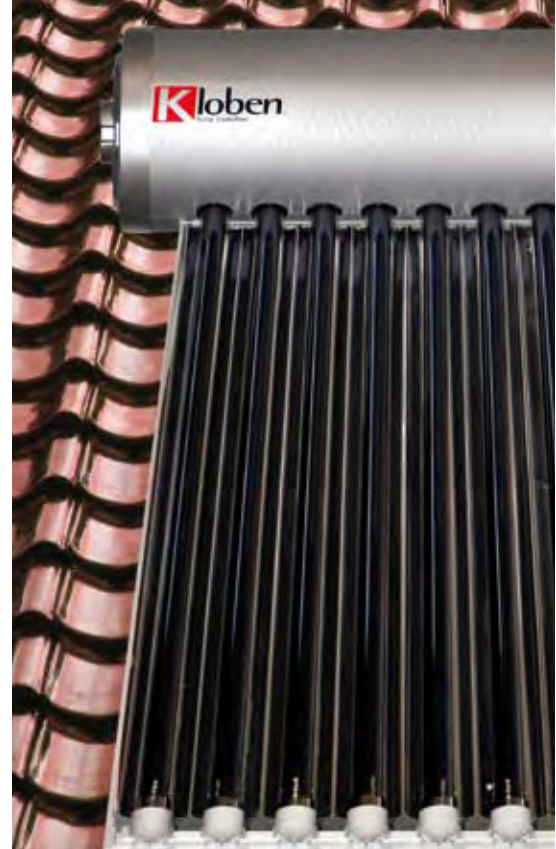
DIMENSIONAMENTO INDICATIVO

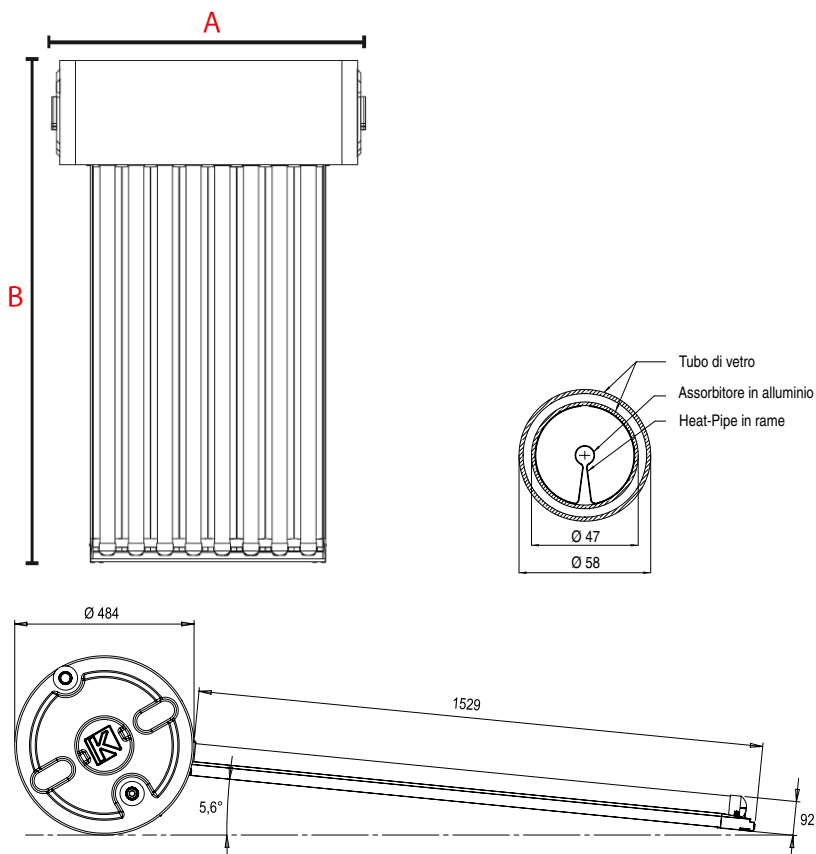
I sistemi EVO sono indicati* per soddisfare l'esigenza di acqua calda sanitaria per persona come segue:

Zona / acqua per persone	EVO 150	EVO 270
NORD	2-3	3-5
CENTRO	3-4	4-5
SUD	3-5	4-6

COMPONENTI DEI SISTEMI

EVO 150 CPC	Pezzi
TUBI SOTTOVUOTO Ø 58 mm	8
ACCUMULO IN ACCIAIO S235JR VETRIFICATO DA 150 LITRI	1
VALVOLA DI SICUREZZA T/P SOLARE	1
KIT DI FISSAGGIO	1
VALVOLA DI SFIATO ARIA	1

EVO 270 CPC	Pezzi
TUBI SOTTOVUOTO Ø 58 mm	16
ACCUMULO IN ACCIAIO S235JR VETRIFICATO DA 270 LITRI	1
VALVOLA DI SICUREZZA T/P SOLARE	1
KIT DI FISSAGGIO	1
VALVOLA DI SFIATO ARIA	1

SISTEMI SOLARI CERTIFICATI CONFORMEMENTE ALLA NORMATIVA EN 12976-1,2:2006. LABORATORIO CERTIFICATORE: ENEA, CENTRO RICERCHE TRISAIA, MATERA.

INGOMBRI

Dimensioni	EVO 150 CPC	EVO 270 CPC
A	1434	2314
B	2012	2012

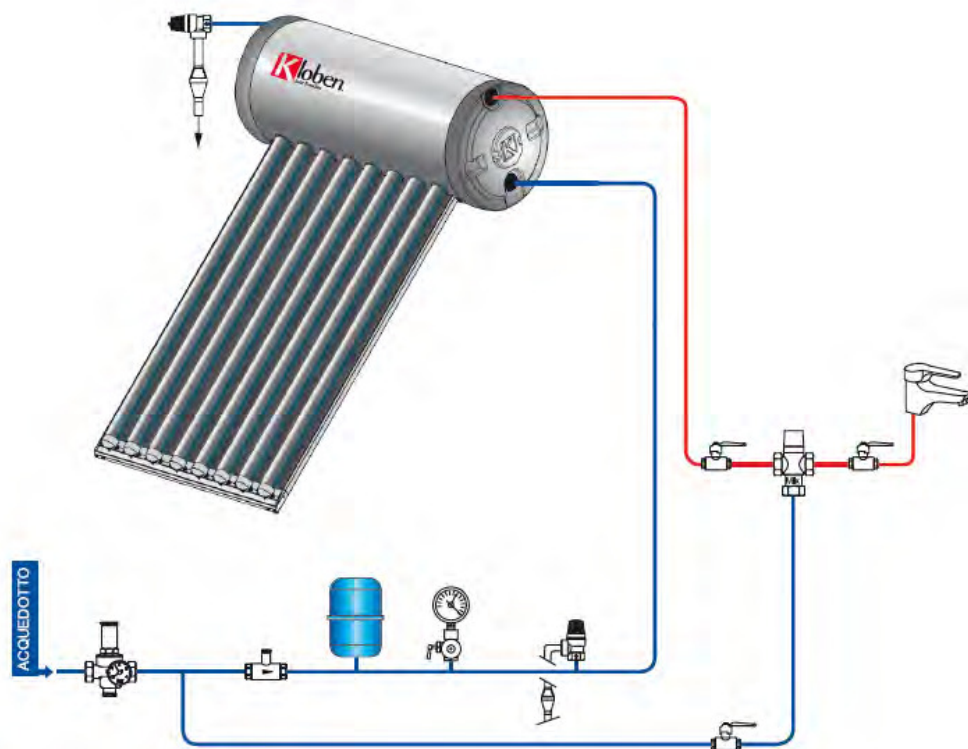
SPECIFICHE TECNICHE EVO 150 CPC

Accumulo in acciaio S235JR	**vetrificato DIN 4753/3**
Capienza	**150 l**
Diametro tubi	**58 mm**
Passo tubi	**110 mm**
Lunghezza tubi	**1500 mm**
Area lorda	**1,37 m²**
Area di apertura	**1,26 m²**
Area assorbente	**0,54 m²**
Valvola T/P	**90° C/4 bar**
Pressione standard d'esercizio	**3 bar**
Pressione massima sistema	**6 bar**
Pressione massima bollitore	**10 bar**
Attacchi bollitore	**¾" F**
Angolo minimo di funzionamento	**10°**
Coefficiente di perdita termica	**1,5 W/K**
Peso a vuoto	85 **Kg**

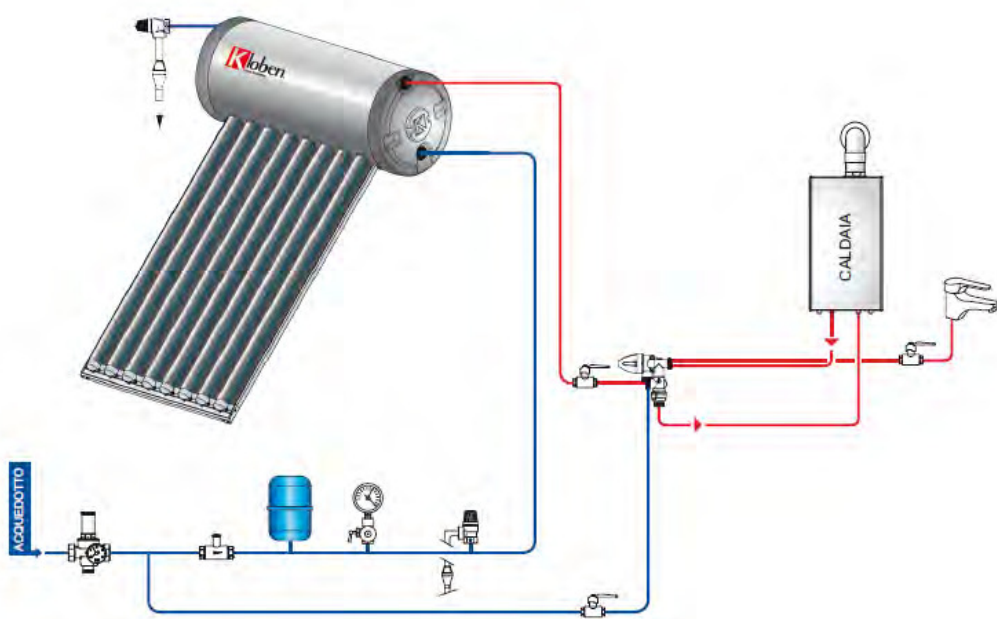
SPECIFICHE TECNICHE EVO 270 CPC

Accumulo in acciaio S235JR	**vetrificato DIN 4753/3**
Capienza	**270 l**
Diametro tubi	**58 mm**
Passo tubi	**110 mm**
Lunghezza tubi	**1500 mm**
Area lorda	**2,72 m²**
Area di apertura	**2,51 m²**
Area assorbente	**1,10 m²**
Valvola T/P	**90° C/4 bar**
Pressione standard d'esercizio	**3 bar**
Pressione massima sistema	**6 bar**
Pressione massima bollitore	**10 bar**
Attacchi bollitore	**¾" F**
Angolo minimo di funzionamento	**10°**
Coefficiente di perdita termica	**2,2 W/K**
Peso a vuoto	130Kg

* La produzione di acqua calda sanitaria è legata alla latitudine d'installazione. Nello specchietto sotto è possibile selezionare il sistema che meglio soddisfa le vostre esigenze in base al numero di persone ed alla zona d'installazione. Le indicazioni considerano un consumo medio giornaliero di 50 litri di a.c.s. a 45°C per ogni utente finale con collettori solari esposti a sud.

SCHEMA IDRAULICO SENZA CALDAIA

SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA

UNIT | ADV Rev.2 - 11/2009

Linea Diretta
045 923 7300

Kloben Solar Evolution

Sistemi Solari con
Collettori Sottovuoto
e Sistemi Radianti
ad Alte Prestazioni

Turco Group S.r.l.
Via dell'Artigianato 58
37051 Bovolone Verona
T +39 045 923 7300
F +39 045 797 1866
info@kloben.it

www.kloben.it

SISTEMA EVO CPC
150 (8 TUBI) - 270 (16 TUBI)

MANUALE TECNICO

IMPORTANTE

Leggere attentamente le istruzioni e le avvertenze contenute nel presente manuale, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti l'installazione, l'uso e la manutenzione del sistema EVO.

Controllare la carica del bollitore!
Il funzionamento a vuoto del sistema causa gravi danneggiamenti, in particolare un innalzamento eccessivo della temperatura del bollitore potrebbe danneggiare l’isolamento dello stesso.

Indice

1. Caratteristiche generali del sistema

Principio di funzionamento Heat Pipe

I sistemi solari Kloben EVO CPC sono sistemi completi compatti integrati costituiti da una superficie di captazione solare ed un bollitore per l'accumulo dell'energia solare. Il sistema è dotato di riflettore concentratore in alluminio speciale trattato, con profilo a doppia parabola CPC (Compound Parabolic Concentrator) con ottica ottimizzata per il collettore solare, per convogliare i raggi solari non incidenti sul tubo sottovuoto. La superficie solare è formata da una serie di tubi di vetro borosilicato a doppia intercapedine, saldati all'estremità, al cui interno è provocato il vuoto. L'intercapedine interna è resa selettiva per l'assorbimento della radiazione elettromagnetica solare per mezzo di una superficie metallica speciale multistrato, creata utilizzando prodotti completamente riciclabili, denominata "CERMET". L'unità di assorbimento è formata da due lamiere di alluminio opportunamente sagomate per poter convogliare l'energia captata dal tubo di vetro ad un sistema di trasferimento a tubo di calore (heat pipe system). Lo scambio termico interno al bollitore avviene in maniera diretta per mezzo di un sistema pressurizzato heat pipe ad alto rendimento, all'interno del quale sono presenti contemporaneamente la fase liquida e gassosa di un fluido termovettore. Le due fasi rimangono in equilibrio termico grazie alla fase di evaporazione del fluido che avviene per il riscaldamento all'interno del tubo di vetro e alla successiva condensazione dello stesso durante la cessione del calore all'interno del bollitore. Questo sistema permette di trasferire in maniera quasi istantanea il calore captato dalla parte solare all'acqua a differenza dei tradizionali sistemi a circolazione naturale.

Principio di funzionamento

Lo scambio termico avviene in maniera diretta per mezzo di un sistema pressurizzato heat pipe ad alto rendimento, all'interno del quale si alternano a velocità elevatissime le fasi di evaporazione e condensazione dello speciale liquido contenuto. L'efficienza in fase di assorbimento della radiazione solare, e le ridottissime perdite termiche dagli assorbitori vengono garantiti dall' utilizzo della tecnologia sottovuoto applicata ai tubi captanti. Attraverso questo esclusivo sistema, la produzione di acqua sanitaria a circolazione naturale viene aumentata in maniera notevolmente superiore rispetto ai sistemi tradizionalmente utilizzati. Questo dato viene particolarmente evidenziato durante i periodi meteorologici più sfavorevoli o nelle aree geografiche climatiche più rigide.

Caratteristiche del tubo sottovuoto

Il collettore solare è costituito da una serie di tubi in vetro borosilicato a doppia intercapedine, saldati all'estremità, al cui interno è realizzato il vuoto. L'intercapedine interna è resa selettiva all'assorbimento dell'energia solare tramite prodotti riciclabili con metallizzazione "CERMET". Lo strato selettivo permette di trasformare l'energia solare sotto forma di onda elettromagnetica in energia termica mentre lo strato di vuoto dell'intercapedine costituisce un isolamento quasi perfetto del calore verso l'esterno.

1.1 Caratteristiche tecniche

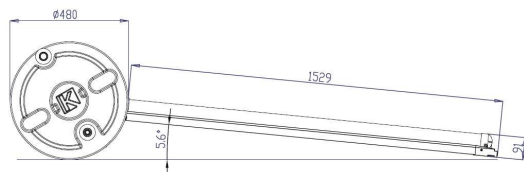
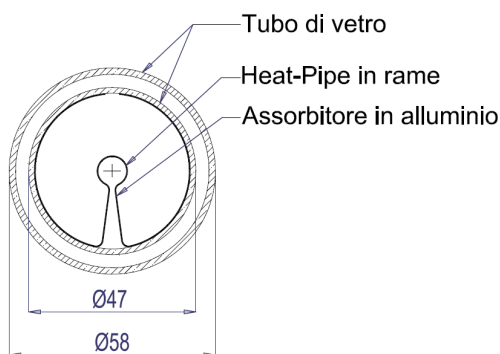
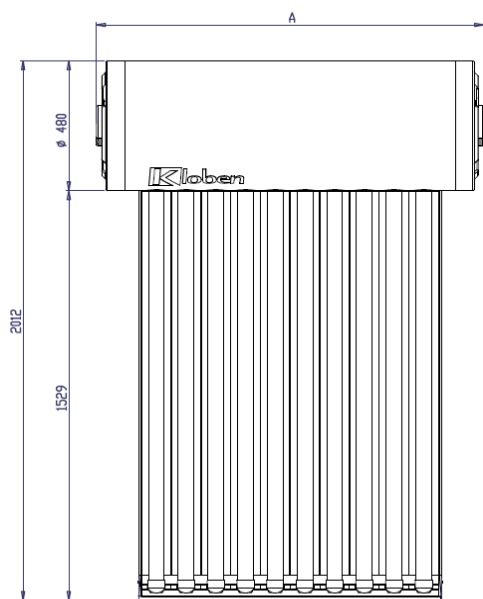
- Sistema dotato di riflettore concentratore per convogliare i raggi solari non incidenti sul tubo sottovuoto.
- Heat pipe con giunto monocono, in silicone per resistenza ad alte temperature, anti-correnti parassite.
- Sistema di connessione filettato con tenuta conica, per garantire una facile installazione ed estrazione.
- Valvola di sicurezza combinata temperatura e pressione (T/P) solare.
- Il trasporto ed immagazzinaggio dei sistemi Heat Pipe risulta agevole, grazie alla compattezza del sistema di imballaggio facilmente pallettizzabile.
- Il trasferimento di calore dal collettore solare all'accumulo è immediato grazie alla tecnologia heat pipe.
- Possibilità di utilizzo in pre-riscaldo ad una caldaia.
- Anodo al magnesio a lunga durata per la protezione del bollitore da correnti galvaniche.
- Possibilità di installazione di resistenza elettrica come riscaldamento ausiliario controllato da una centralina (opzionale).

Materiale accumulo: S235JR vetrificato secondo DIN 4753/3 Isolamento termico realizzato
in poliuretano espanso rigido con le seguenti caratteristiche:

CARATTERISTICHE TECNICHE	U.D.M.	VALORE
Classe di combustione secondo DIN 4102		B3
Densità minima applicata	kg/m_3	40
Contenuto di cellule chiuse	%	95
Conduttività termica iniziale	MW/mK	23,5
Resistenza alla compressione in direzione perpendicolare alla crescita	kPa	190
Stabilità dimensionale 20 h a - 25 °C	%	1 max
Stabilità dimensionale 20 h a 70 °C con umidità relativa del 90%	%	1 max

I rivestimenti esterni e i termoformati sono realizzati in ABS (acrilonitrile butadiene stirene) coestruso con PMMA (polimetilmetacrilato), spessore 2 mm, con le seguenti caratteristiche

PROPRIETÀ	NORMA DI RIF.	CONDIZIONI	U.D.M.	LATO ABS	LATO PMMA
Densità	ISO 1183		g/cm_3	1,04	1,17
Resistenza all'urto I Z O D	ISO 180	+23 °C	kJ/m_2	25	5
Resistenza all'urto I Z O D	ISO 180	-30 °C	kJ/m_2	8	5
Modulo elastico	ISO 527	1mm/min	MPa	2000	2600
Allungamento e rottura	ISO 527	50mm/min	%	50	26
Temperatura e rammollimento VICAT	ISO 306 B	50N/50 °C/h	°C	96	103
Coefficiente di dilatazione termica	ASTM D696		10_{-5} °C	9	9
Classe infiammabilità	UL 94	1,5 mm		H-B	H-B

1.2 Dati tecnici

SISTEMA	EVO 150 CPC 8 TUBI	EVO 270 CPC 16 TUBI
N° tubi sottovuoto (pz)	8	16
Diametro tubi sottovuoto (mm)	58	58
Passo tubi (mm)	110	110
Lunghezza tubi (mm)	1500	1500
Superficie lorda (m^2)	1,37	2,72
Superficie di apertura (m^2)	1,26	2,51
Superficie di assorbimento (m^2)	0,54	1,1
Dimensione A (mm)	1434	2314
Dimensione B (mm)	900	1780
Lunghezza massima (mm)	2012	2012
Diametro del serbatoio	480	480
Peso bollitore a vuoto (kg)	50	77
Peso bollitore pieno (kg)	200	347
Peso sistema vuoto (kg)	85	130
Peso sistema pieno (kg)	235	300
Valvola T/P Pressione (bar)	4	4
Valvola T/P Temperatura (°C)	90	90
Pressione massima bollitore (bar)	6	6
Temperatura massima bollitore (°C)	99	99
Attacco prelievo acqua calda	G 3/4" F	G 3/4" F
Attacco ingresso acqua fredda	G 3/4" F	G 3/4" F
Attacco resistenza elettrica	G 1" 1/4 F	G 1" 1/4 F
Attacco anodo	G 1" 1/4 F	G 1" 1/4 F
Angolo minimo funzionamento	10°	10°
Coefficiente di dispersione (W/K)	1,5	2,2
Capienza serbatoio (litri)	135	240
Materiale assorbitori	Al	Al
Materiale accumulo	S235JR	S235JR
Vetrificazione anticorrosiva	DIN 4753/3	DIN 4753/3
Materiale isolamento	PU	PU
Materiale rivestimento esterno	ABS+PMMA	ABS+PMMA
Materiale telaio solare	Alluminio anodizzato	Alluminio anodizzato
Valvola T/P (pz.)	1	1

1.3 Accessoristica

Kit di fissaggio

KIT DI FISSAGGIO TETTI INCLINATI

Kit di fissaggio per EVO studiato per un sicuro fissaggio su tetti inclinati rivestiti con tegole o altra tipologia di copertura

EVO 150: Kit composto da 2 lamiere in acciaio inox autoadattanti per il fissaggio del bollitore e da 2 lamiere in acciaio inox autoadattanti per il fissaggio del telaio.

EVO 270: Kit composto da 3 lamiere in acciaio inox autoadattanti per il fissaggio del bollitore e da 3 lamiere in acciaio inox autoadattanti per il fissaggio del telaio.

KIT DI FISSAGGIO TETTI PIANI

Kit di fissaggio in alluminio anodizzato, studiato per un sicuro fissaggio su superfici piane.

EVO 150: Composto da una struttura portante in alluminio anodizzato da fissare alla superficie piana con inclinazione della parte solare a 45°.

EVO 270: Composto da una doppia struttura portante in alluminio anodizzato da fissare alla superficie piana con inclinazione della parte solare a 45°.

Kit di integrazione

Kit completo per sistemi Kloben EVO per il mantenimento della temperatura richiesta all'interno dell'accumulo nel caso di insufficiente irraggiamento. Formato da un regolatore elettronico per pannelli solari, una sonda di rilevamento temperatura ad immersione, completa di 25 m di cavo per il collegamento, ed una resistenza elettrica da 1,6 kW (completa di 25 m di cavo per il cablaggio). Il regolatore elettronico svolge la funzione di controllo della resistenza elettrica sia per il mantenimento della temperatura richiesta sia per quanto riguarda l'attivazione automatica della funzione antigelo all'interno dell'accumulo del sistema EVO. Possibilità di gestione automatica o manuale, display con temperatura istantanea e visualizzazione di eventuali anomalie nel sistema.

Vaso d'espansione

Vaso d'espansione con membrana fissa a diaframma Kloben, idoneo per impianti di riscaldamento ad uso sanitario. Corpo in acciaio verniciato e calotta in acciaio rivestita interamente con vernice epossidica atossica. Disponibile in 2 dimensioni: 18 e 24 litri. Temperatura massima d'esercizio 99°C. Conforme alla direttiva 97/23/CE.

Valvole

RIDUTTORE DI PRESSIONE: Riduttore di pressione Kloben fornito pre-tarato a 3 bar consigliato per l'installazione in centrale termica nelle zone con pressione di rete maggiori di 4 bar.

VALVOLA TERMOSTATICA: Valvola miscelatrice termostatica 3 vie Kloben in ottone CW 602 N anticorrosione, utilizzata negli impianti per la produzione di acqua calda ad uso sanitario.

VALVOLA DI NON RITORNO DIFFERENZIALE: Valvola di ritegno 1/2" in ottone con otturatore nel by-pass a taratura variabile.

VALVOLA MISCELATRICE DEVIATRICE: gruppo compatto che permette di abbinare una caldaia con scambiatore istantaneo a un impianto solare termico. Composta da valvola deviatrice termostatica che devia il flusso alla caldaia qualora la temperatura sia inferiore a quella desiderata e da valvola miscelatrice termostatica che miscela l'acqua calda con quella di rete per ottenere la temperatura desiderata dall'utenza.

2. Installazione sistema

2.1 Verifiche preliminari e indicazioni per l'installazione

Verifiche preliminari all'installazione

Prima di effettuare l'installazione è opportuno verificare che sia possibile realizzare l'impianto desiderato nel migliore dei modi. A tal fine leggere attentamente tutte le pagine di seguito e verificarne l'effettivo adempimento.

Kloben non garantisce il buon funzionamento del sistema nel caso non vengano rispettate tutte le indicazioni del seguente manuale. Il non adempimento delle indicazioni farà decadere la garanzia del sistema.

L'installazione del sistema EVO deve essere eseguita da personale qualificato in modo che, sotto la sua responsabilità, vengano rispettate le leggi e le norme nazionali e locali vigenti in merito.

- Il bollitore è adatto all'utilizzo di acqua sanitaria. Le caratteristiche dell'acqua utilizzata devono essere conformi a quanto indicato nel D.L. 31/2001 'Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano integrato dal D.L. 27/2002.
- Per evitare la corrosione dei componenti interni del sistema EVO CPC è importante verificare che l'acqua sanitaria utilizzata rispetti i seguenti limiti:
  Cl^{-}<100 ppm
  So^{4-}<150 ppm
  assenza di NH^{4+}
  pH>5 secondo le indicazione della norma ISO/TR 10217.

- È consigliata l'installazione di un addolcitore per le zone dove l'acqua risulti particolarmente calcarea.
- L'isolamento delle tubazioni è indispensabile per limitare le dispersioni termiche del fluido in esso contenuto. Nelle zone soggette a rischio di gelate le condotte di acqua sanitaria oltre ad essere opportunamente isolate possono essere eventualmente protette con cavi scaldanti. E' opportuno inoltre proteggere dagli agenti atmosferici e da qualunque altra causa di deterioramento l'isolante con opportuno rivestimento rigido in alluminio o altro materiale.
- **È necessario che tutte le guarnizioni degli attacchi dell'acqua, tenute, raccordi e tubazioni supportino temperature maggiori a 100°C.**
- Le temperature presenti nell'unità di accumulo possono raggiungere livelli considerevoli. Per tale ragione gli schemi idraulici Kloben riportano sempre l'impiego di una valvola termostatica miscelatrice da inserire all'uscita del bollitore sulla mandata per l'utenza ACS. Tale valvola garantisce una temperatura massima all'utenza di 48°C+5°C di tolleranza (secondo D.P.R. 26 agosto 1993, n.412).
- Dalla valvola di sicurezza combinata temperatura e pressione può uscire acqua bollente, assicurare il drenaggio del fluido ad uno scarico o ad un pluviale in conformità alla normativa vigente (consultare il capitolo 4.2).
- Per attivare la garanzia convenzionale è necessario rispettare le indicazioni riportate nel seguente manuale, in particolare è obbligatorio seguire le norme di installazione attualmente in vigore ed inserire i seguenti componenti:

  - N° 1 pz. Valvola di sicurezza pressione / temperatura (4 bar / 90°C)
  - N° 1 pz. Riduttore di pressione 3 bar
  - N° 1 pz. Valvola miscelatrice termostatica
  - N° 1 pz. Valvola di non ritorno
  - N° 1 vaso di espansione adeguato all'impianto (precaria 2.5 bar)

- EVO 150 CPC -> 18 litri
- EVO 270 CPC -> 24 litri

In particolare è vivamente consigliato di inserire:

- N° 1 valvola di sicurezza 4,5 bar

• Eventuali cavi elettrici non devono essere esposti agli agenti atmosferici e comunque tutta la parte elettrica deve essere installata a regola d'arte in adempimento alle normative vigenti.

• Deve essere fatto un collaudo idrico del sistema una volta installato assicurandosi che il bollitore sia completamente pieno ed in pressione. Il collaudo è da ritenersi con esito positivo solamente se nessuna delle parti che compongono l'impianto presenta perdite o malfunzionamenti.

• L'installazione dei tubi di vetro assorbenti deve essere eseguita solamente dopo il collaudo idrico del sistema.

Posizionamento e spazio di manovra

Assicurarsi, prima dell'installazione del sistema Kloben EVO, che il tetto o la superficie di appoggio sia in grado di sopportare il peso del sistema in esercizio comprensivo di tubazioni e staffaggi e tutte le sollecitazioni a cui il componente può essere sottoposto.
La verifica statica del tetto o della superficie di installazione, in base alle norme vigenti, si richiede soprattutto in zone soggette a forti precipitazioni nevose o in regioni esposte a forti venti. È importante prevedere anticipatamente uno spazio minimo di manovra in prossimità del sistema EVO CPC per effettuare un'agevole installazione e per i futuri interventi di manutenzione.
Indicativamente si consiglia di lasciare almeno un metro di spazio attorno al sistema.

Protezione antigelo

Il punto di congelamento del liquido contenuto nei tubi heat pipe è circa -10℃, tuttavia a temperature inferiori lo stesso non subisce danneggiamenti permanenti. Si consiglia di acquistare il kit di integrazione dotato di resistenza elettrica nel caso in cui il sistema venga installato in aree con clima particolarmente rigido.

Protezione dai fulmini

Per il sistema EVO deve essere prevista una equilibratura di potenziale per la protezione contro i fulmini in conformità alla normativa vigente. Deve essere eseguito un collegamento equipotenziale tra il telaio del collettore solare e la messa a terra. Il collegamento deve intercettare oltre al telaio anche la conduttura di mandata o di ritorno.

Se è già disponibile un impianto parafulmine collegare il telaio alla conduttura equipotenziale esistente. Le condotte metalliche del circuito solare devono essere collegate mediante un conduttore (verde/giallo) di sezione minima 16 mm² (H07 V-U o R) con la barra principale di equilibratura del potenziale.

Trasporto e movimentazione del sistema EVO

Non esistono avvertenze specifiche per la manipolazione ed il trasporto dei componenti del sistema EVO CPC se non le usuali cautele da riservare alla manipolazione di oggetti con contenuto fragile.
Tutti i componenti sono protetti con imballaggio da trasporto. Indossare guanti e occhiali di protezione durante la movimentazione, l'installazione e la manutenzione dei pannelli per non essere lesi dalla rottura accidentale di materiale fragile, come il vetro.

Prendere i provvedimenti necessari per la protezione anti-infortunistica durante l'installazione del sistema e i lavori di manutenzione.

Orientamento pannelli

Il sistema EVO sfrutta l'energia solare per ottenere acqua calda sfruttabile in utilizzo sanitario. Per questo motivo il collettore solare captante deve essere installato favorendo la maggior incidenza dell'irraggiamento solare. Il collettore deve essere posizionato a SUD o con angoli di azimut non superiori ai 30° rispetto al sud (vedi figura).

Assicurarsi inoltre che la superficie solare non venga mai messa in ombra da ostacoli anteposti (alberi, edifici, ecc.) per tutto l'arco del giorno e dell'anno. Qualsiasi ombreggiamento riduce l'efficienza dell'intero sistema.

È vivamente consigliato che l'angolo di orientamento non superi i ±30° rispetto al sud.

QUALUNQUE ORIENTAMENTO DEI COLLETTORI DIVERSO DA QUELLI RIPORTATI NEL PRESENTE MANUALE NON GARANTISCE LE PRESTAZIONI OTTIMALI DEL SISTEMA

2.2 Schema idraulico EVO

n°	Descrizione
1	Kloben Sistema solare EVO
2	Vaso di espansione (precarica 2,5 bar)
3	Kloben Valvola di sicurezza a 4.5 bar
4	Riduttore di pressione a 3 bar
5	Valvola di non ritorno con by-pass
6	Valvola miscelatrice termostatica
7	Imbuto di scarico
8	Manometro

Acqua calda
Acqua fredda

ATTENZIONE!!! Assicurarsi di isolare adeguatamente le tubature

Valvola termostatica sanitario 30÷65°C

Riduttore di pressione (3 bar)

Vaso d'espansione (precarica 2,5 bar) EVO 150 - 18 litri EVO 270 - 24 litri (Consigliato)

Valvola di sicurezza a 4,5 bar (Consigliata)

ACQUEDOTTO

ATTENZIONE!!!
Nel caso non vengano rispettate tutte le indicazioni riportate nel presente schema e nel manuale d'installazione decadrà la garanzia

Kloben Via Dell'Artigianato n°58 37051 Bovolone Verona - Italy	Data: 10-12-2009	Revisione: 3
Codice: EVO 10003	Oggetto: SCHEMA IDRAULICO	
Disegnato: MT	Approvato: GC	

Kloben si riserva la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.

Questo schema è puramente indicativo e non costituisce impegno o responsabilità alcuna da parte di Kloben e dei sui collaboratori. La progettazione esecutiva e la conseguente messa in opera dovranno essere realizzate nel rigoroso rispetto delle norme vigenti di legge.

2.2.1 Schema idraulico EVO con caldaia

n°	Descrizione
1	Kloben Sistema solare EVO
2	Vaso di espansione (precarica 2,5 bar)
3	Kloben Valvola di sicurezza a 4.5 bar
4	Riduttore di pressione a 3 bar
5	Valvola di non ritorno con by-pass
6	Valvola miscelatrice deviatrice
7	Imbuto di scarico
8	Manometro
9	Caldaia condensazione (rapida)

Acqua calda
Acqua fredda

ATTENZIONE!!! Assicurarsi di isolare adeguatamente le tubature

Valvola miscelatrice deviatrice: Uscita sanitario caldaia, Utenza, Ingresso fredda caldaia, Uscita EVO calda, Ingresso acqua fredda

Valvola miscelatrice deviatrice

Valvola di sicurezza a 4,5 bar (Consigliata)

Vaso d'espansione (precarica 2,5 bar) EVO 150 - 18 litri EVO 270 - 24 litri

Riduttore di pressione (3 bar)

ACQUEDOTTO

ATTENZIONE!!! Nel caso non vengano rispettate tutte le indicazioni riportate nel presente schema e nel manuale d'installazione decadrà la garanzia

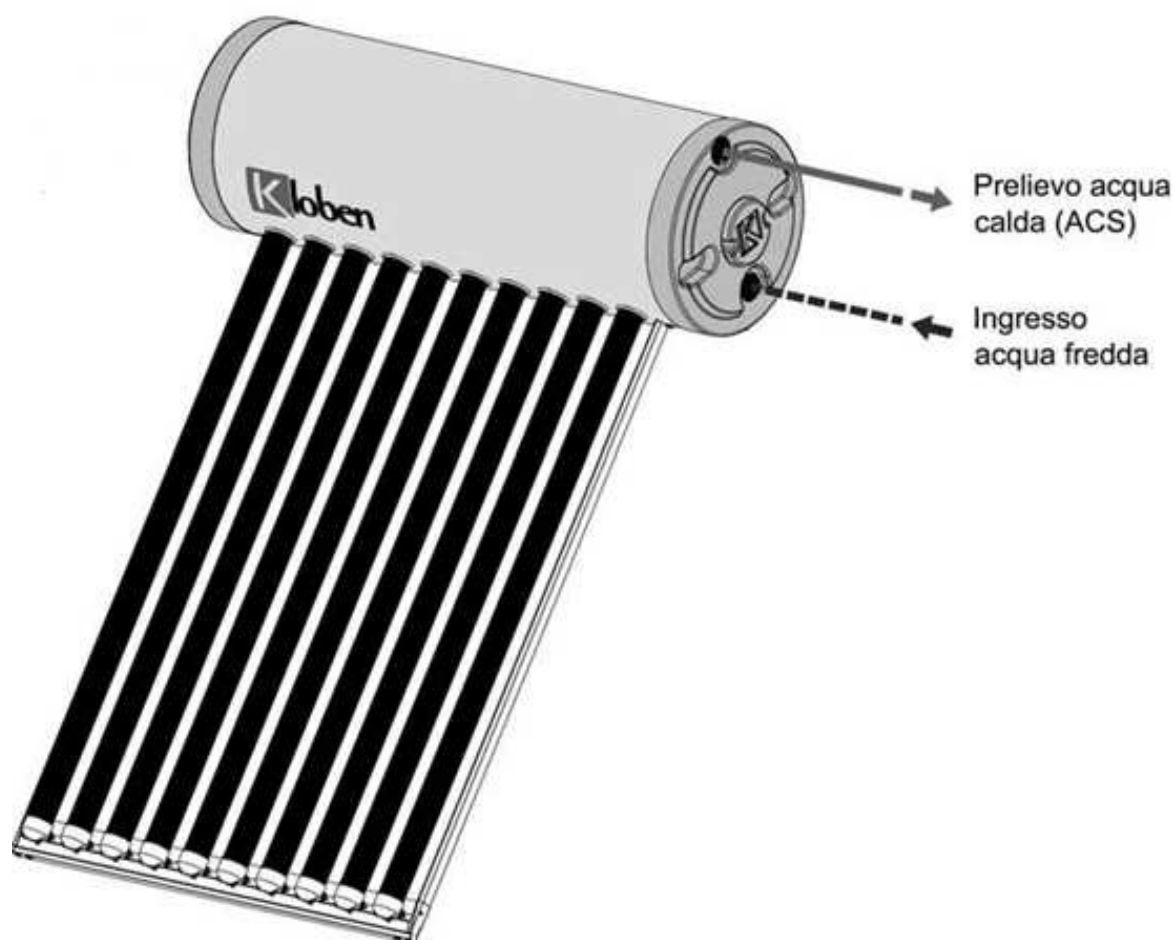
Codice: EVO 10002 | Data: 22-12-2009 | Revisione: 4 | Oggetto: SCHEMA IDRAULICO | Disegnato: MT | Approvato: GC

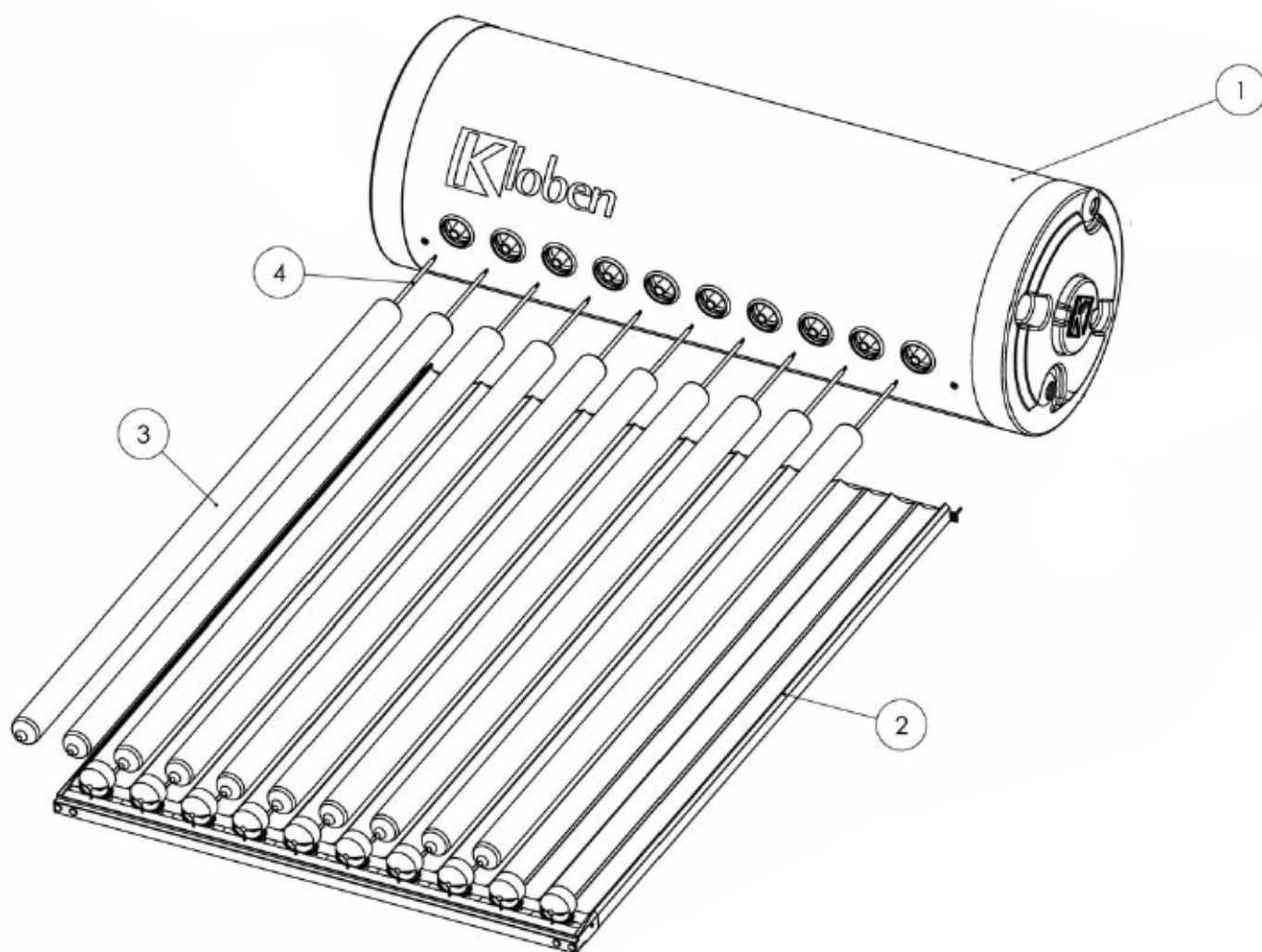
Questo schema è puramente indicativo e non costituisce impegno o responsabilità alcuna da parte di Kloben e dei sui collaboratori. La progettazione esecutiva e la conseguente messa in opera dovranno essere realizzate nel rigoroso rispetto delle norme vigenti di legge.

2.2.2 Collegamenti idraulici

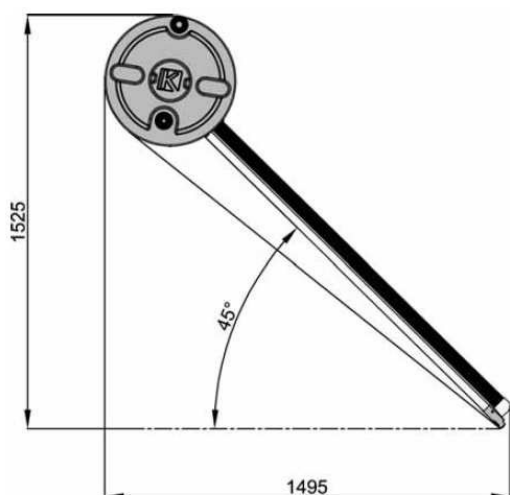
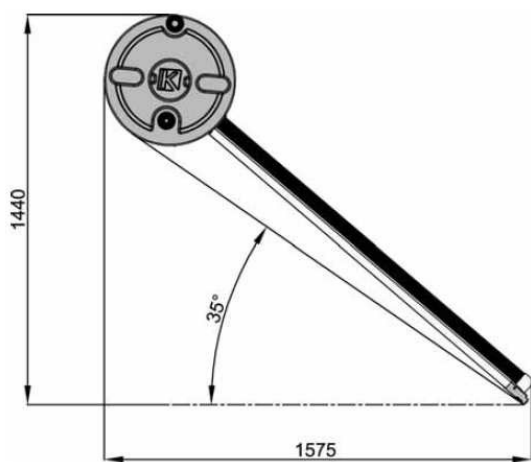
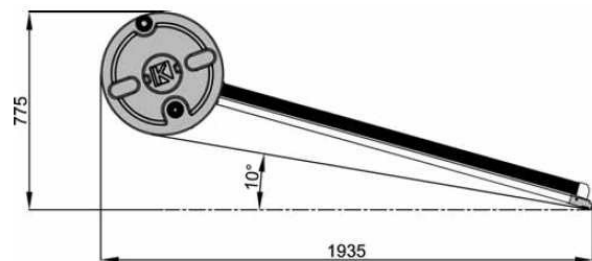
Collegare le tubazioni di prelievo dell’acqua calda e l'alimentazione idrica al bollitore EVO come riportato nella figura sottostante.
Assicurarsi che tutte le connessioni idrauliche siano a tenuta e che l'alimentazione idrica sia sempre garantita ad una pressione non inferiore ai 2 bar.

Prelievo acqua calda (ACS)

Ingresso acqua fredda

3. Istruzioni di montaggio delle strutture

Componenti sistema EVO

NUMERO	DESCRIZIONE	EVO 150 CPC	EVO 270 CPC
1	Bollitore EVO 150 CPC	1	
1	Bollitore EVO 270 CPC		1
2	Telaio EVO 150 CPC	1	
2	Telaio EVO 270 CPC		1
3	Vacuum tube con assorbitori	8	16
4	Tubo heat pipe	8	16

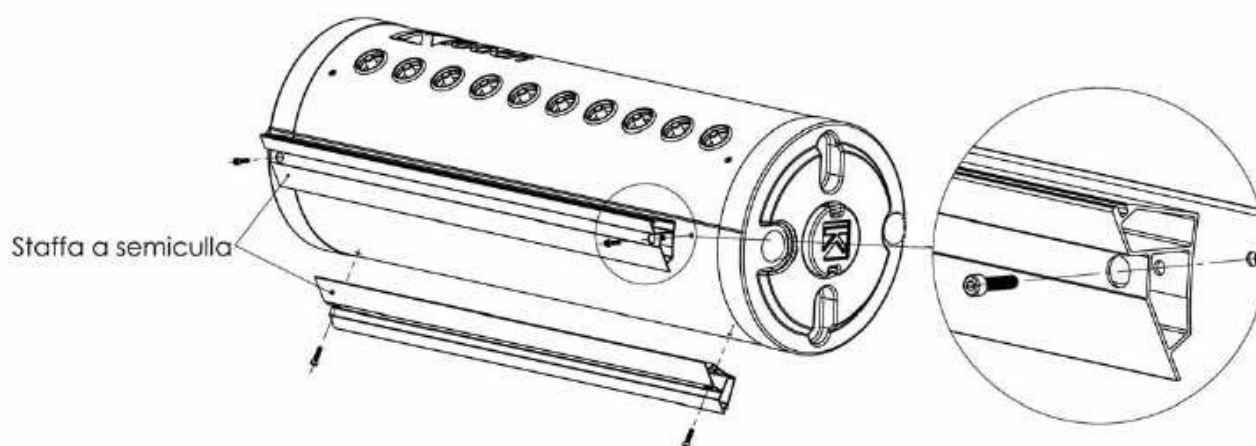
Ingombri e inclinazioni

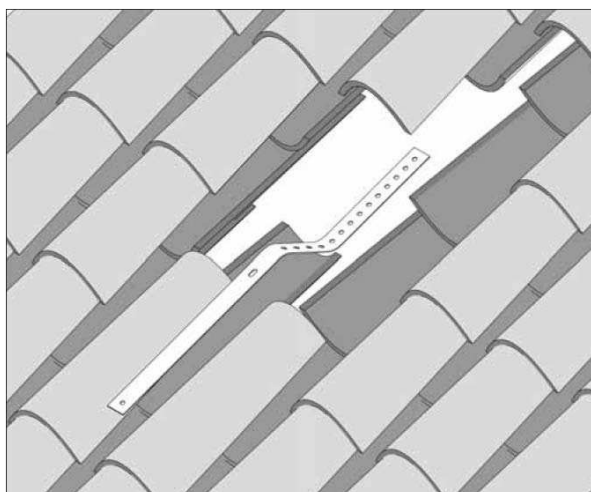
Per un corretto funzionamento del sistema è necessario che l'inclinazione della parte solare non sia inferiore ai 10°, come rappresentato in figura. La massima inclinazione ammissibile con lo staffaggio a tetti piani è di 45° (dalla parte solare), mentre l'inclinazione massima per un tetto a falda inclinata è di 35°.

Inclinazione a 45° con kit di staffaggio tetto piano.

Inclinazione massima ammissibile su tetto inclinato

Inclinazione minima di funzionamento sistema EVO

3.1 Staffaggio tetti inclinati EVO CPC

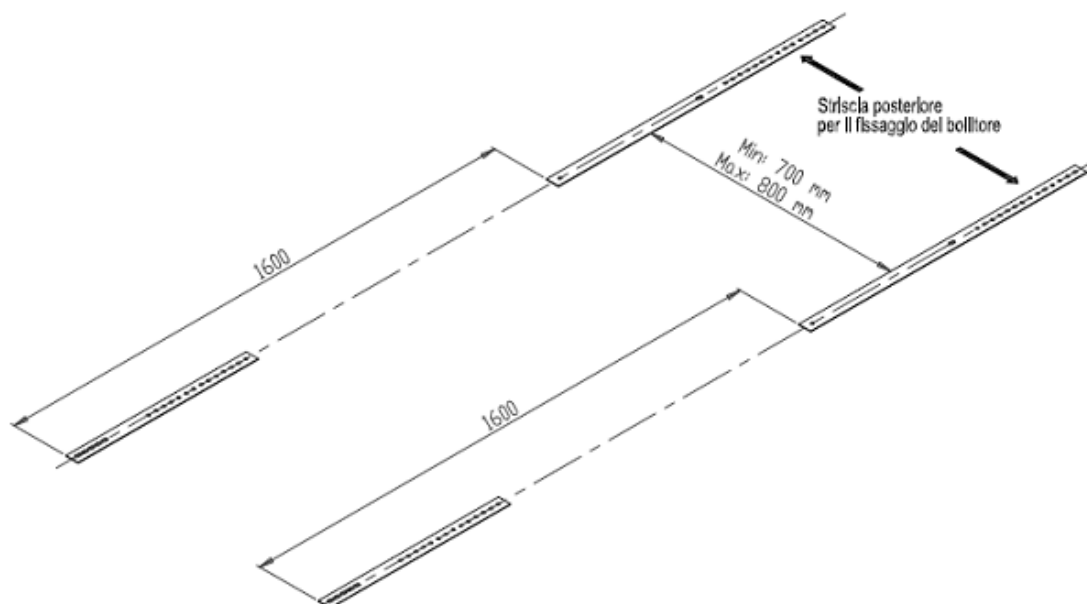
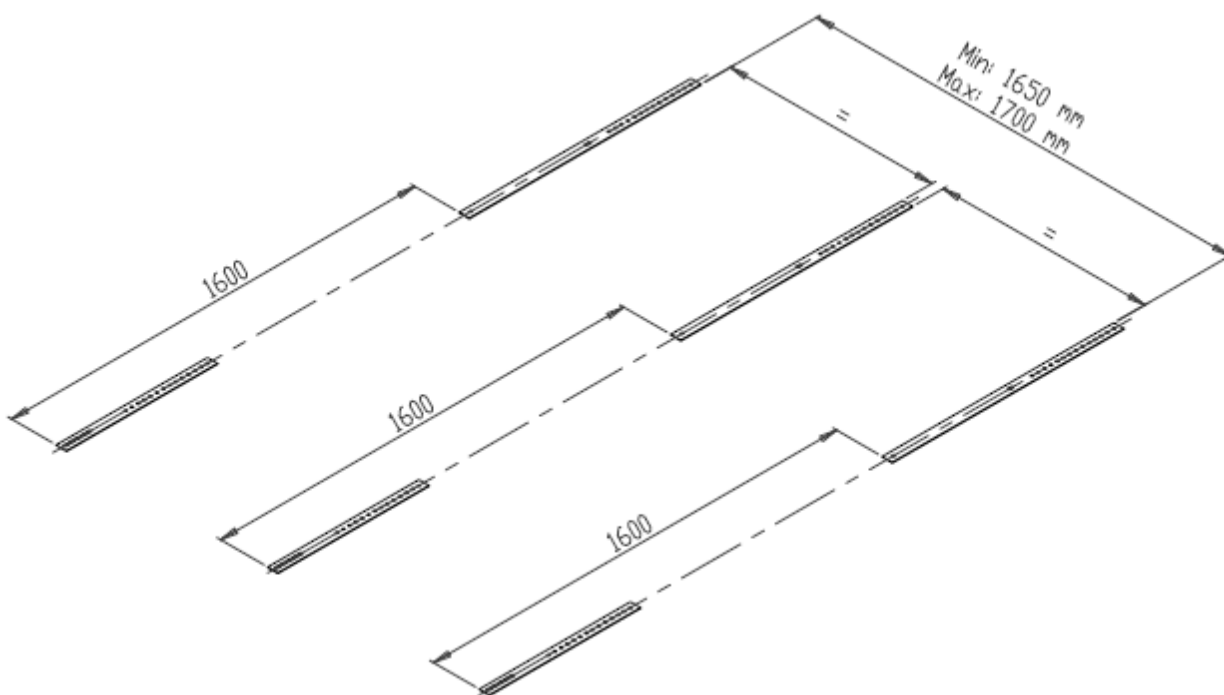
Per l'installazione del sistema Kloben EVO su un tetto a falda inclinata si utilizza un sistema auto-adattante composto da una serie di strisce deformabili che permettono di fissare il bollitore e la parte solare direttamente alla superficie.

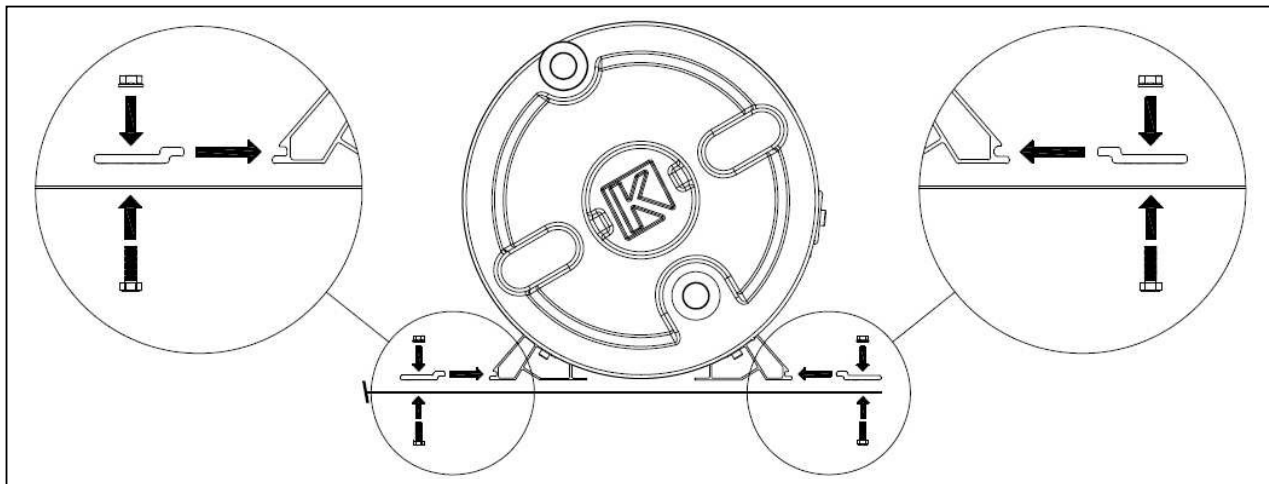
Fase 1

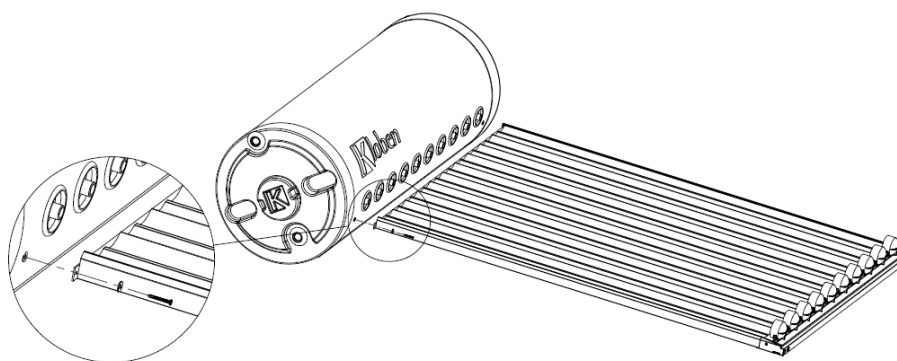
Fissare due staffe a semiculla al bollitore con le apposite viti utilizzando la chiave esagonale da 6 mm.

Fase 2

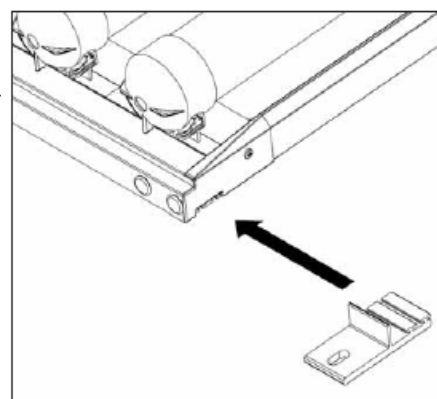
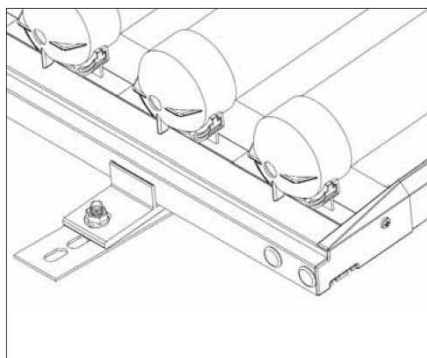
Le strisce per l'ancoraggio del bollitore devono essere fissate direttamente al tetto o travatura principale portante attraverso appositi sistemi di fissaggio, in funzione alla superficie di ancoraggio, utilizzando i fori presenti sulle strisce. Deformare successivamente le strisce per farle uscire dalle tegole riposizionando quelle precedentemente scostate.

Fase 3

Le strisce di ancoraggio devono essere installate sulla superficie rispettando le seguenti indicazioni:

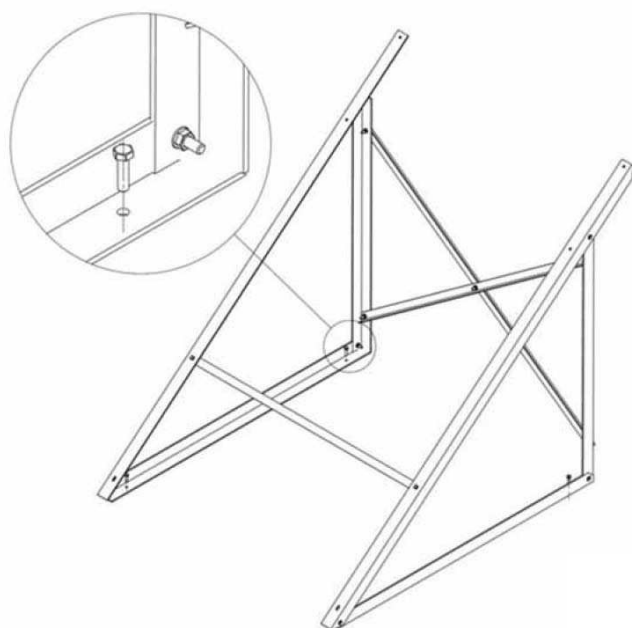
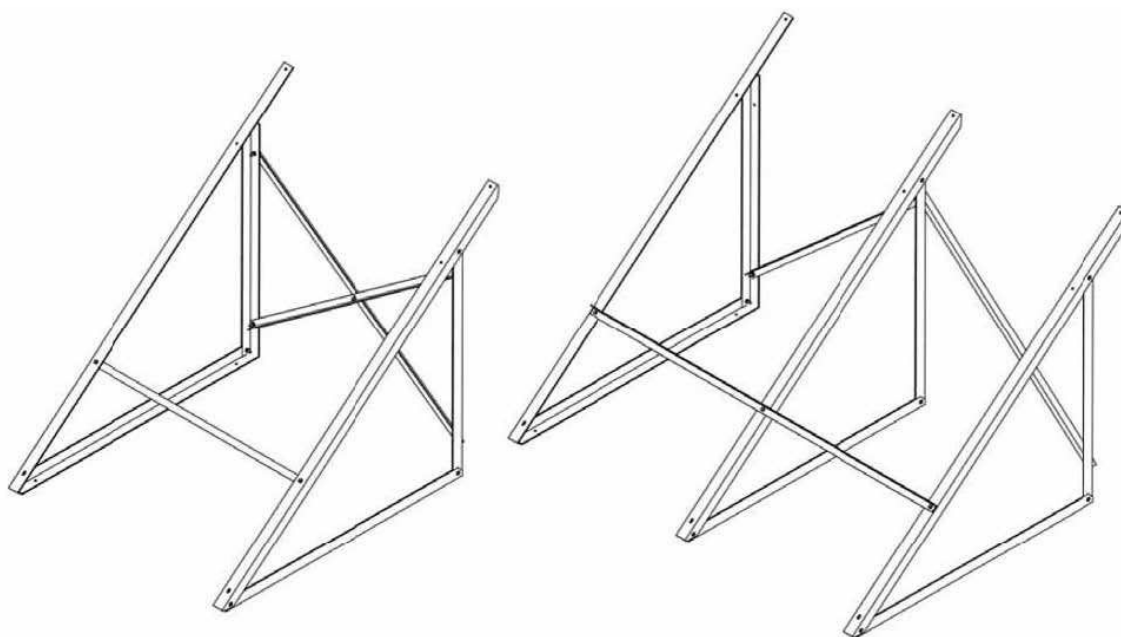
EVO 150 CPC - 8 TUBI

EVO 270 CPC - 16 TUBI

Fase 4

Fissare il bollitore alle strisce di ancoraggio assicurandosi il corretto inserimento delle staffe nei profili di alluminio alla base del bollitore. Assicurarsi, inoltre, il corretto bloccaggio della bulloneria.

Fase 5

Agganciare il telaio provvisto di bicchierini al bollitore come rappresentato in figura.

Fase 6

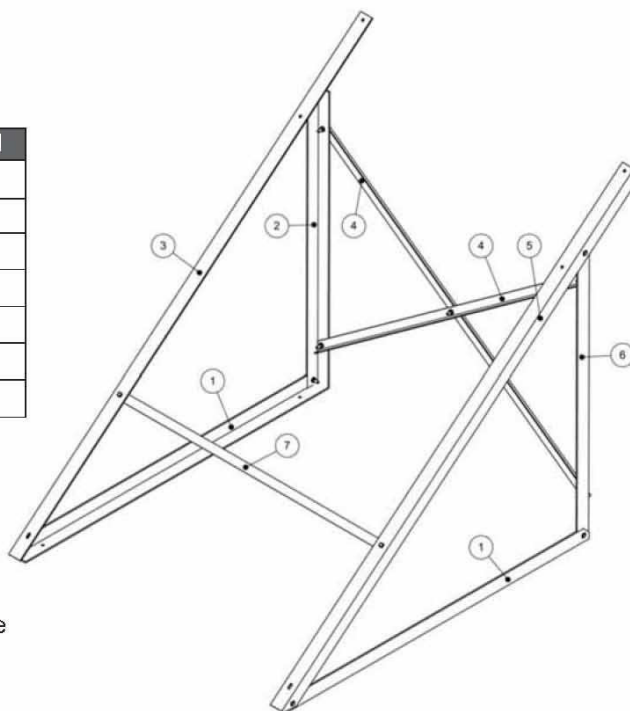
Inserire la staffa in dotazione nella parte bassa del telaio solare facendola scorrere fino ad arrivare in corrispondenza delle strisce di fissaggio.

Fissare la staffa con la striscia di fissaggio assicurandosi che la striscia sia ben tesa e il bollitore rigidamente serrato.

3.2 Staffaggio tetti piani EVO CPC

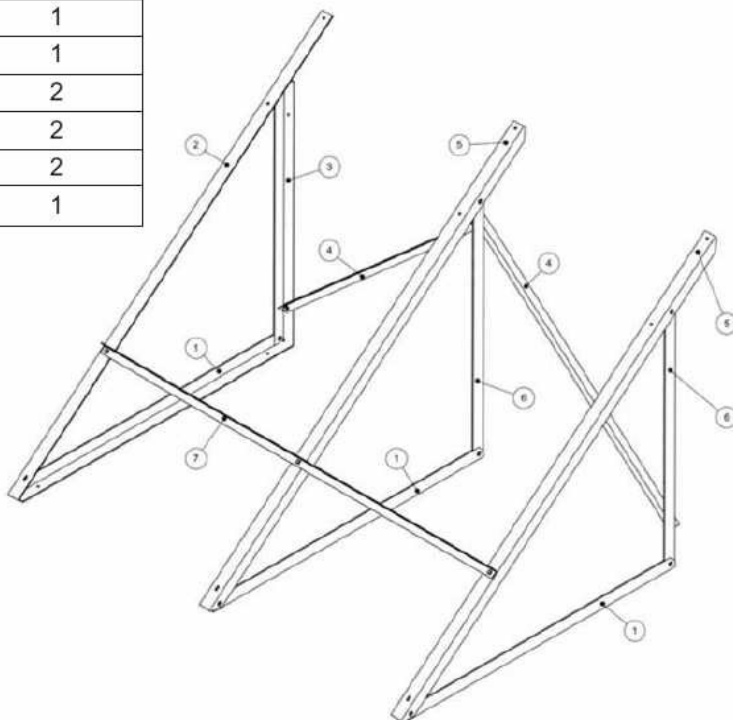
Per l'installazione del sistema Kloben EVO su superfici piane (tetti piani, terrazze, giardini) è prevista una struttura in alluminio anodizzato altamente resistente agli agenti atmosferici esterni. La struttura per tetti piani prevede l'installazione della superficie captante solare con una inclinazione di 45° rispetto al piano orizzontale.

Assicurare i telai alla superficie d'appoggio per mezzo di appositi sistemi utilizzando i fori presenti nella parte bassa dei telai stessi. Verificare inoltre che la superficie d'appoggio sia piana e non siano presenti deformazioni che potrebbero destabilizzare la struttura.

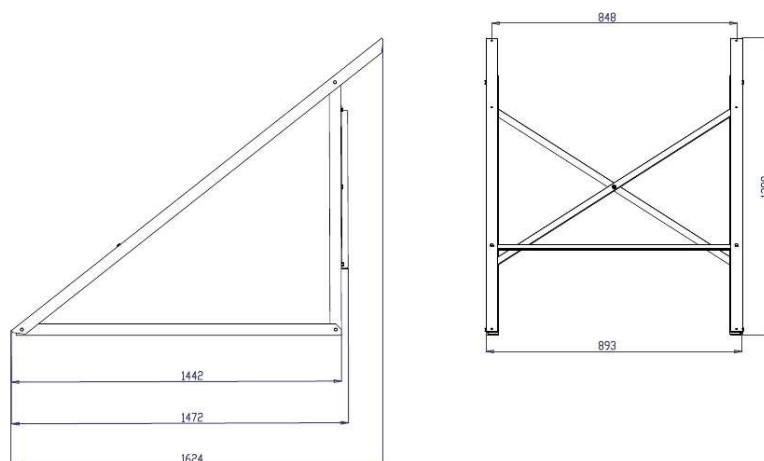
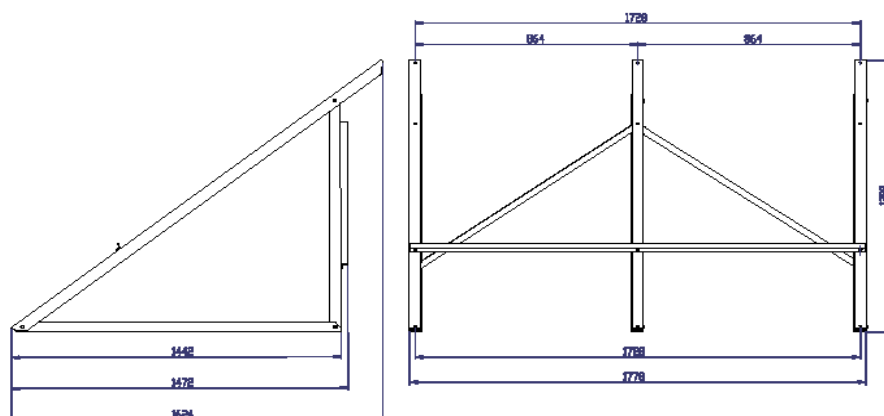
3.2.1 Istruzioni di montaggio struttura EVO CPC

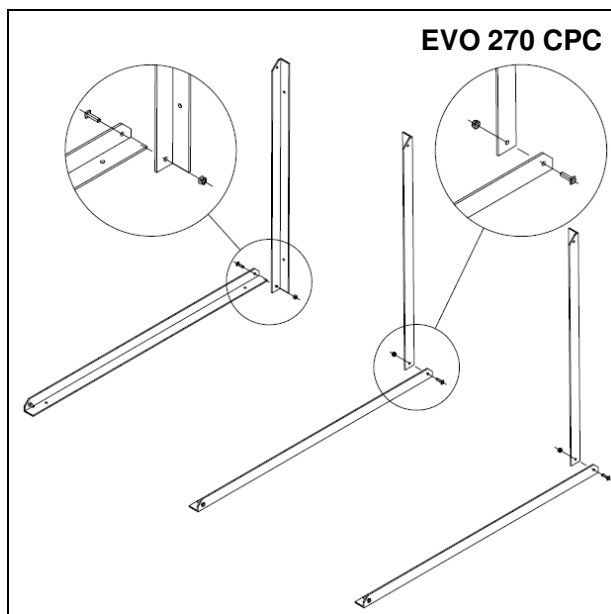
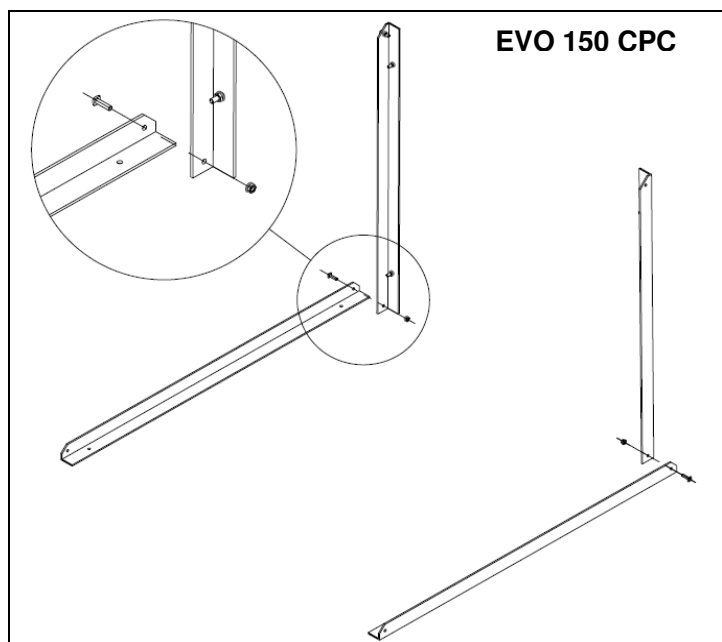
EVO 150 CPC

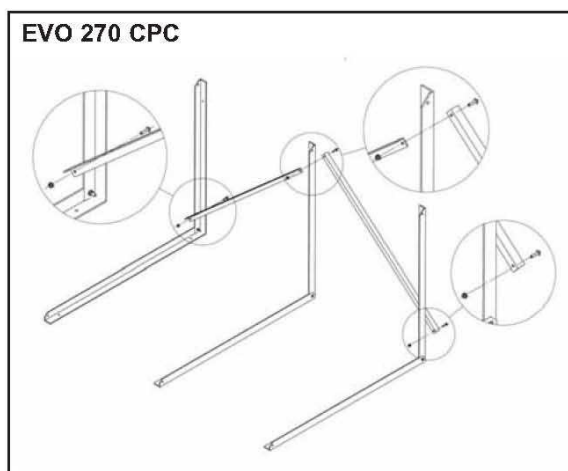
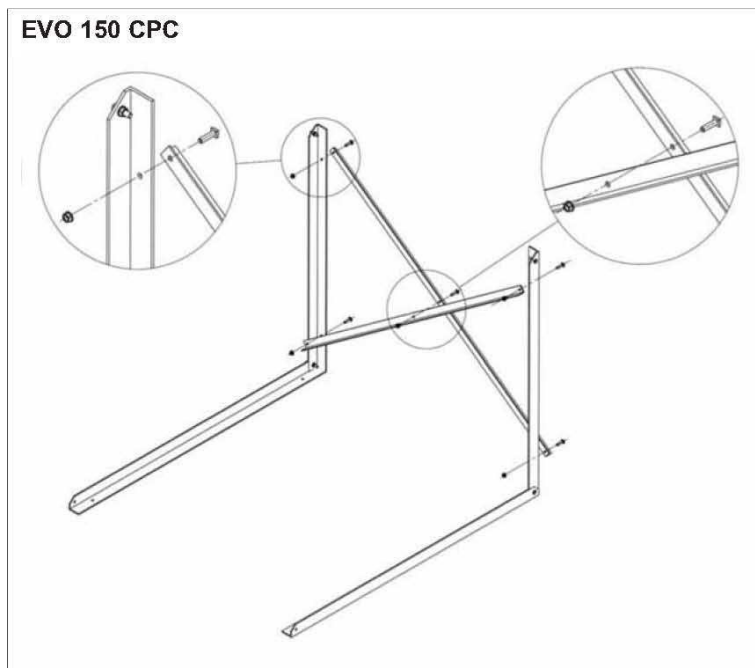
POSIZ. N°	DESCRIZIONE	NR. PEZZI
1	Base d'appoggio	2
2	Colonna posteriore SN	1
3	Traverso bollitore SN	1
4	Tirante posteriore EVO 150	2
5	Traverso bollitore DX	1
6	Colonna posteriore DX	1
7	Distanziale EVO 150	1

Fissare la struttura avvalendosi della bulloneria in dotazione come raffigurato nelle figure successive assicurando la corretta chiusura dei dadi.

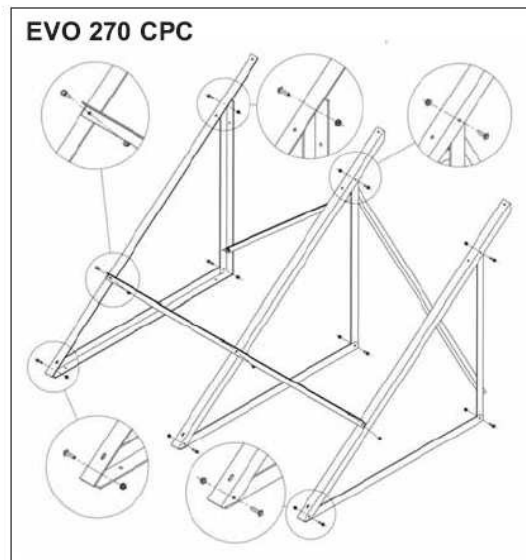
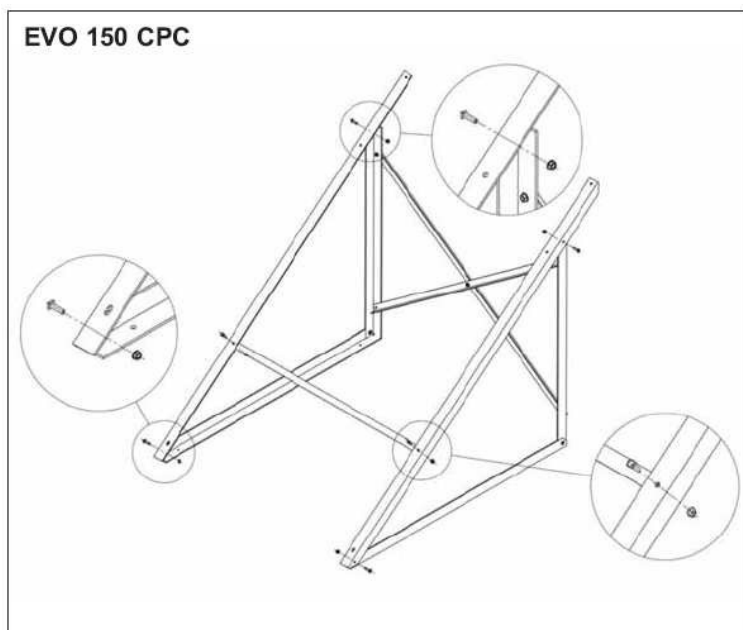
EVO 270 CPC

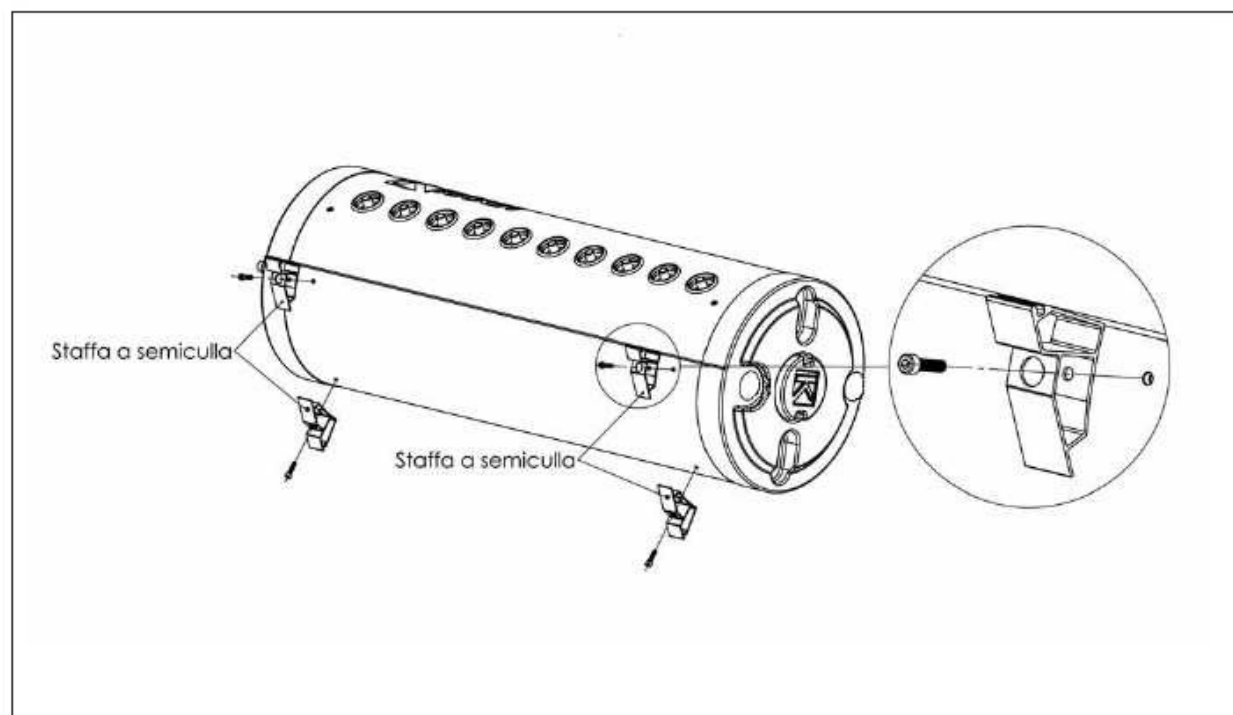
POSIZ. N°	DESCRIZIONE	NR. PEZZI
1	Base d'appoggio	3
2	Traverso bollitore SN	1
3	Colonna posteriore SN	1
4	Tirante posteriore EVO 270	2
5	Traverso bollitore DX	2
6	Colonna posteriore DX	2
7	Distanziale EVO 270	1

Fissare la struttura avvalendosi della bulloneria in dotazione come raffigurato nelle figure successive assicurando la corretta chiusura dei dadi.

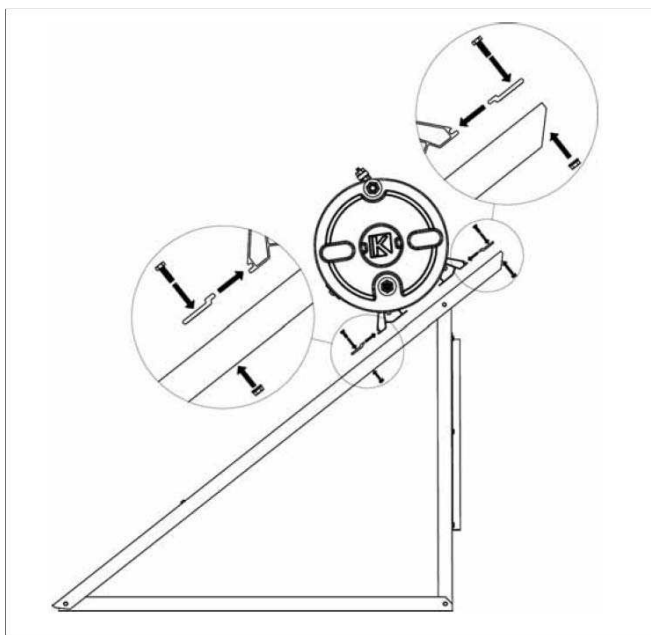
DIMENSIONI STAFFAGGIO PER TETTI PIANI EVO 150 CPC - 8 TUBI

DIMENSIONI STAFFAGGIO PER TETTI PIANI EVO 270 CPC - 16 TUBI

Fase 1

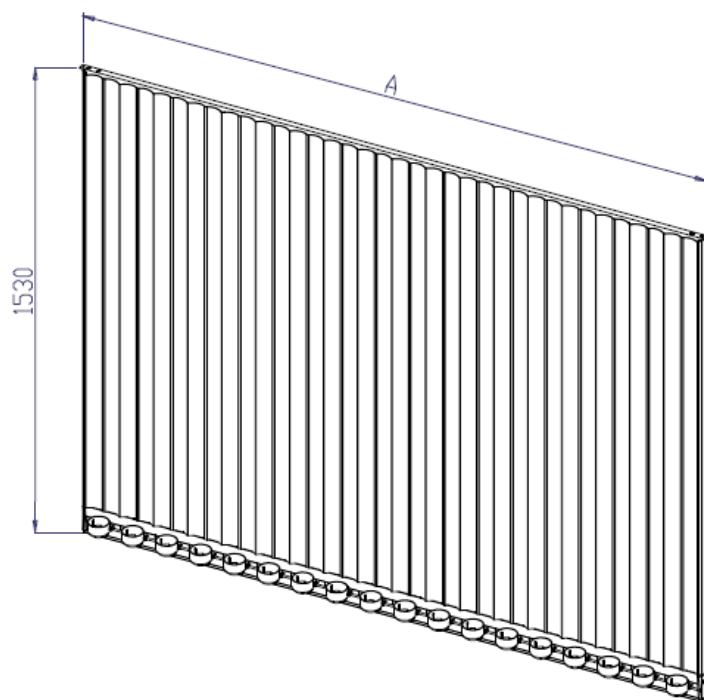
Sistemare le due basi d'appoggio sul piano e fissare le due colonne posteriori della struttura.

Fase 2

Fissare i tiranti posteriori alle colonne portanti.

Fase 3

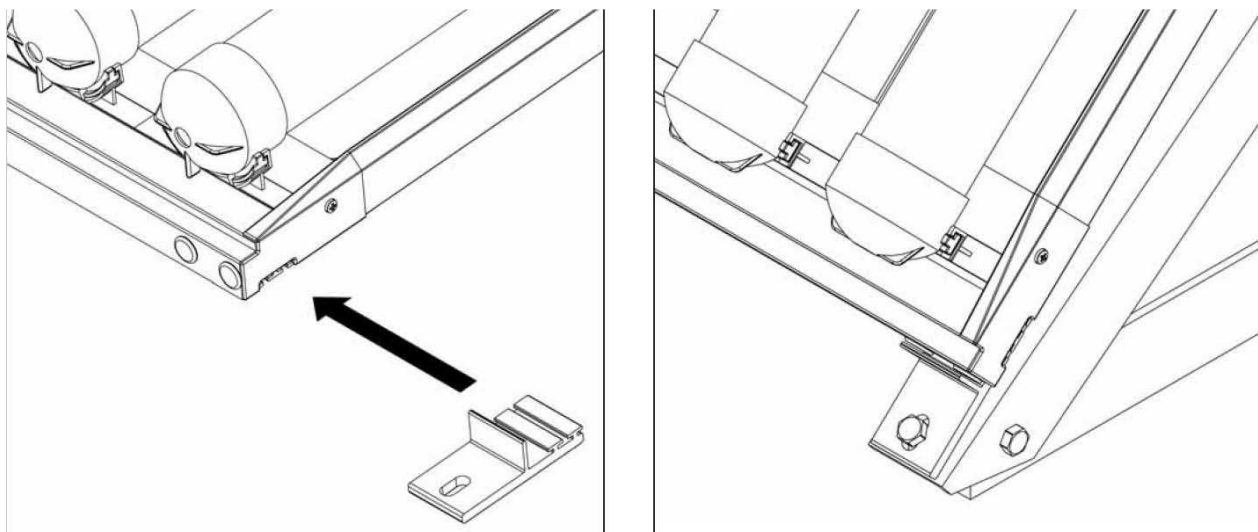
Installare il diagonale di fissaggio prestando attenzione alla direzione di montaggio.

Fase 4

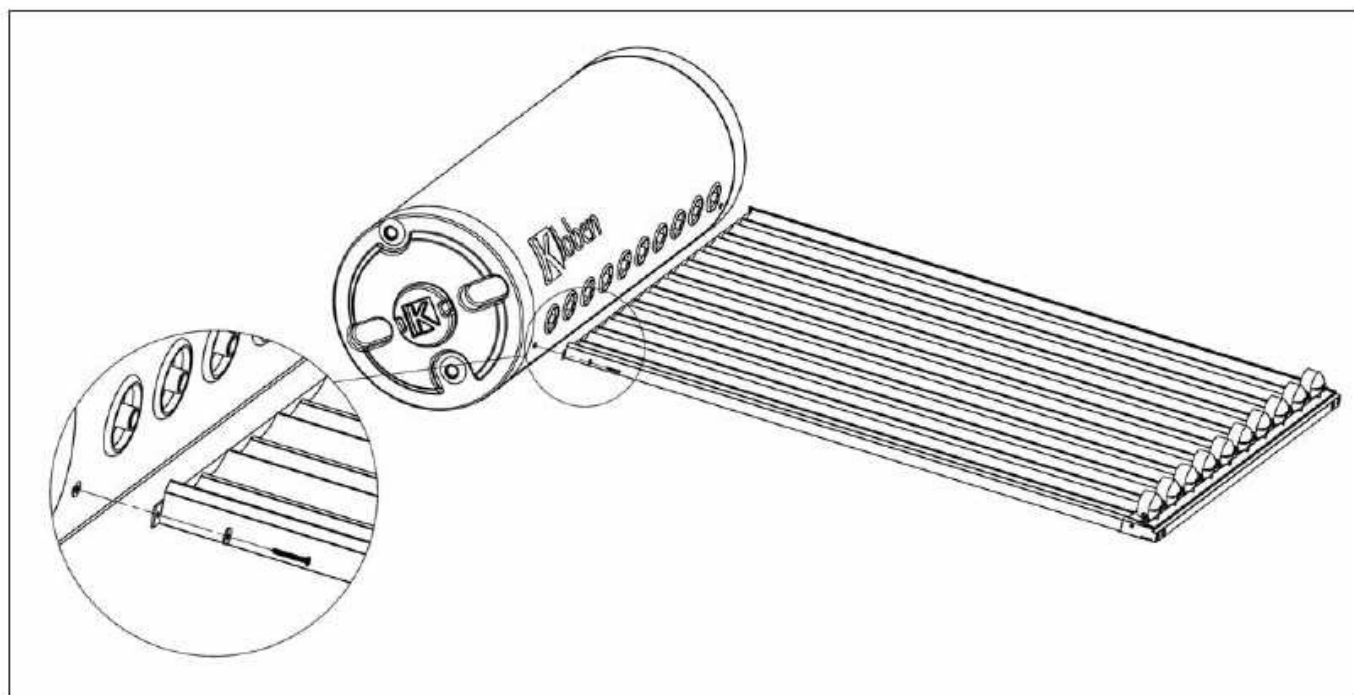
Fissare le staffe a semiculla al bollitore con le apposite viti utilizzando la chiave esagonale da 6 mm.
ATTENZIONE: per l'EVO 270 CPC le staffe a semiculla da installare sono sei.

3.2.2 Fissaggio del bollitore alla struttura

Fissare il bollitore alla struttura assicurandosi il corretto inserimento delle staffe nei profili di alluminio alla base del bollitore. Assicurarsi, inoltre, il corretto bloccaggio della bulloneria.

Telaio

La parte solare del sistema è fissata tramite un telaio in alluminio anodizzato, pre-assemblato che deve essere fissato al bollitore ed al tetto o struttura

Fissaggio telaio alla struttura

Inserire la staffa in dotazione nella parte bassa del telaio solare facendola scorrere fino ad arrivare in corrispondenza del traverso bollitore.

Fissare la staffa con la striscia di fissaggio assicurandosi che la striscia sia ben tesa e il bollitore rigidamente serrato

Fissaggio telaio al bollitore

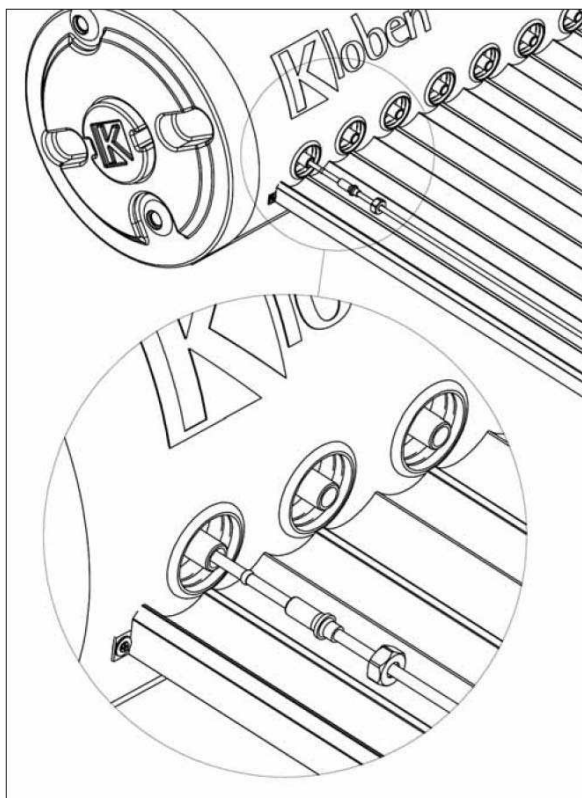
Il telaio va fissato nella sua parte alta al bollitore per mezzo delle viti in dotazione.

4. Installazione solare

4.1 Installazione collettore solare

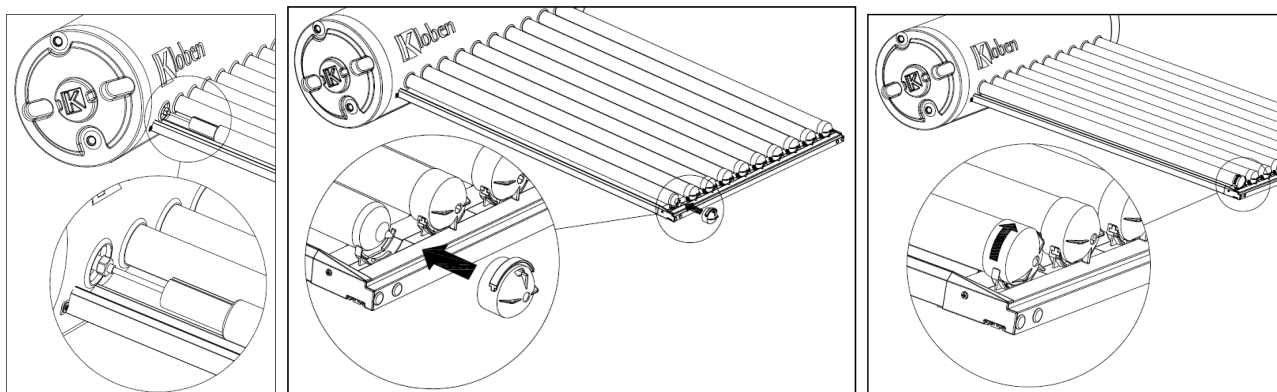
Attenzione!!!
A installazione tubi completata non lasciare il sistema scarico esposto all'irraggiamento solare

Fase 1 - Installazione tubi heat pipe

I tubi heat pipe devono essere installati al bollitore come indicato in figura per mezzo delle guarnizioni e dadi in dotazione. Occorre far attenzione in fase di montaggio che l'ogiva sul tubo sia all'interno del bollitore ed a contatto della guarnizione. Il serraggio del dado e la relativa tenuta vanno verificati in fase di collaudo.

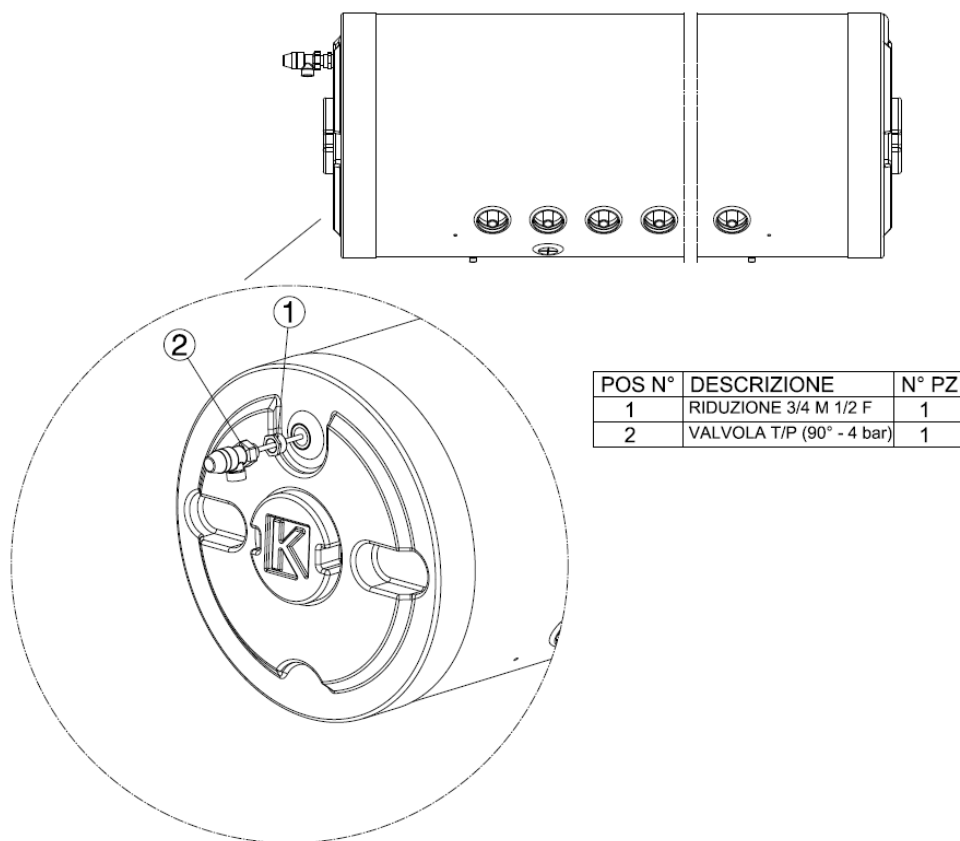
Verificare che durante l'installazione dei tubi le bacchette di rame non entrino ulteriormente nel bollitore.

Fase 2 - Inserimento tubi

L'installazione dei tubi di vetro deve essere eseguita successivamente al collaudo dell'impianto e assieme all'installazione degli assorbitori. Assicurarsi che il tubo heat pipe sia posizionato all'interno dell'assorbitore per tutta la sua lunghezza.

Installare i tubi di vetro solamente dopo avere terminato l'installazione della parte idraulica, aver verificato la tenuta di ogni sua parte e aver riempito il bollitore.

4.2 Installazione gruppo di sicurezza

Impianto gruppo di sicurezza

Attenzione!!! Assicurarsi che la posizione di fuoriuscita di acqua bollente dalla valvola di sicurezza sia rivolta verso il basso e assicurare lo scarico a norma di legge

POS N°	DESCRIZIONE	N° PZ
1	RIDUZIONE 3/4 M 1/2 F	1
2	VALVOLA T/P (90° - 4 bar)	1

Prestare attenzione affinchè non ci sia interposizione di alcun dispositivo di intercettazione tra la valvola e l'accumulo. Le valvole di sicurezza TP possono essere montate in posizione verticale od orizzontale, non capovolte. In questo modo si evita che il deposito di impurità ne pregiudichi il corretto funzionamento.

Sicurezza

Le valvole di sicurezza T/P devono essere installate da un installatore qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali. Se le valvole di sicurezza T/P non sono installate, messe in servizio e mantenute correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, allora possono non funzionare correttamente e possono porre l'utente in pericolo. Assicurarsi che tutta la raccorderia di collegamento sia a tenuta idraulica. Nella realizzazione delle connessioni idrauliche, prestare attenzione a non sovrasollecitare meccanicamente la filettatura del corpo valvola. Nel tempo si possono produrre rotture con perdite idrauliche a danno di cose e/o persone. Temperature dell'acqua superiori a 50°C possono provocare gravi ustioni . Durante la installazione, messa in servizio e manutenzione delle valvole di sicurezza T/P, adottare gli accorgimenti necessari affinché tali temperature non arrechino pericolo per le persone. Lasciare il presente manuale ad uso e servizio dell'utente.

Funzioni ed impiego valvola di sicurezza

La valvola di sicurezza combinata temperatura e pressione (T/P) controlla e limita la temperatura e la pressione dell'acqua calda contenuta in un accumulo sanitario ed evita che in quest'ultimo si possano raggiungere temperature superiori ai 100℃ con conseguente formazione di vapore. Al raggiungimento dei valori di taratura, la valvola scarica in atmosfera una quantità di acqua sufficiente a far si che temperatura e pressione rientrino nei limiti di funzionamento dell'impianto. Questa particolare serie di valvole è certificata come rispondente ai requisiti di prestazione della norma europea EN 1490.

Taratura di fabbrica

La taratura delle valvole di sicurezza T/P si effettuano presso il fabbricante. E' vietato qualunque intervento atto ad alterare tali valori di pressione e temperatura.

Installazione

Prima dell'installazione di una valvola di sicurezza T/P è necessario che ne sia eseguito un corretto dimensionamento da parte di personale tecnico specializzato, secondo la normativa vigente per le specifiche applicazioni. E' vietato farne un utilizzo diverso rispetto alla sua destinazione d'uso. L'installazione delle valvole di sicurezza T/P deve essere eseguita da parte di personale tecnico qualificato secondo la normativa vigente. La valvola di sicurezza T/P deve essere installata rispettando il senso di flusso indicato dalla freccia riportata sul corpo valvola.

Montaggio

Le valvole di sicurezza T/P devono essere installate come mostrato in figura avendo cura di non danneggiare in fase di installazione la sonda di temperatura. Per un corretto funzionamento della valvola T/P è necessario isolare termicamente tutto il gruppo si sicurezza e sfiato ed assicurarsi che questo non sia soggetto a degrado o danneggiamenti nel tempo. E', pertanto, consigliabile un controllo periodico sia delle valvole che dell'isolamento termico ad esse applicato.

Convogliamento e scarico

Poiché generalmente l'acqua scaricata dalle valvole di sicurezza T/P è prossima ai 100°, è importante prevedere che il convogliamento dello scarico sia effettuato come segue al fine di evitare danni alle persone. L'acqua di scarico deve essere convogliata in un tubo verticale attraverso un imbuto opportunamente distanziato dal punto di scarico con prese d'aria antiriflusso. Tale tubo di convogliamento deve avere le seguenti caratteristiche:

- Non deve distare a più di 50cm (0,5m) dallo scarico della valvola stessa;
- Deve avere uno sviluppo verticale non minore di 30cm prima di proseguire con una pendenza che favorisca comunque il deflusso dell'acqua;
- Il diametro del tubo deve essere almeno di una misura nominale dello scarico della valvola;
- Deve terminare in un luogo sicuro dove, nel punto in cui l'acqua viene scaricata e nelle vicinanze, non ci sia alcun pericolo per le persone.

5. Manutenzioni periodiche

Per garantire l'ottimale funzionamento dell'impianto e la durata nel tempo del sistema EVO si consiglia di effettuare un'ispezione annuale per determinare la necessità di eventuali interventi di riparazione. Di seguito viene riportata una lista di operazioni da effettuare periodicamente.

1. Verifica della perfetta tenuta di tutte le connessioni (attacchi acqua fredda e calda, raccordo dello scarico valvola di sicurezza ecc.).

2. Controllo dell'integrità e del corretto funzionamento della valvola di sicurezza.

3. Lavaggio dell'accumulo con anticalcare, soprattutto nelle zone dove la presenza di calcare sia particolarmente elevata e l'addolcitore installato risulti insufficiente.

- **N.B.** Nel caso di pulizia dell'accumulo è opportuno collegare l'entrata del liquido anticalcare sul lato di uscita dell'acqua calda, facendolo quindi circolare nel verso opposto rispetto al normale flusso di entrata e spillamento dell'acqua sanitaria, provvedendo al termine dell'operazione ad un accurato risciacquo.

4. Controllo dell'integrità di tutti i tubi sottovuoto. Una prova evidente ad occhio nudo della perdita delle condizioni di vuoto all'interno del tubo è la presenza di una patina di polvere bianca sulla zona a specchio nella parte inferiore a "punta" del tubo.

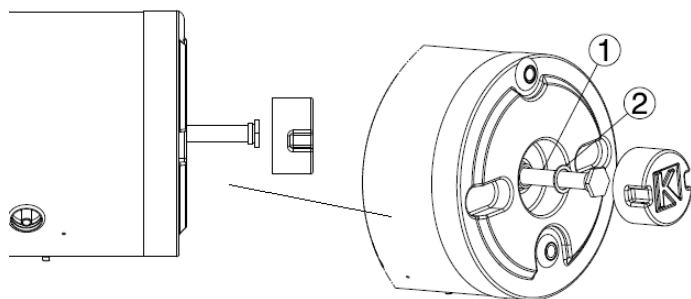
5. Verifica del perfetto serraggio di tutta la bulloneria utilizzata per il fissaggio del telaio, delle staffe e dell'accumulo.

6. Controllo ad impianto scarico della pressione del vaso di espansione.

7. Verificare lo stato di usura e funzionamento dell'anodo. Indicativamente l'anodo dovrà essere sostituito ogni due anni, tuttavia i tempi di sostituzione dipendono dalle caratteristiche dell'acqua utilizzata.

8. Verificare l'integrità del bollitore e dello staffaggio di supporto.

5.1 Manutenzione anodo

All'interno della flangia del bollitore viene pre-installato l'anodo al magnesio come protezione anticorrosiva del bollitore. Per il controllo e la sostituzione dell'anodo rimuovere la flangia ed estrarre l'anodo, come rappresentato nella figura a lato.

5.2 Installazione della resistenza elettrica opzionale

Per la corretta installazione della resistenza

1. Rimuovere la flangia presente nel bollitore e inserire la resistenza come indicato nella figura seguente.
2. Rimuovere la valvola di sicurezza T/P e inserire il portasonda
3. Collegare la valvola di sicurezza T/P sul lato opposto tramite l'apposita raccorderia contenuta nel kit

POS N°	DESCRIZIONE	N° PZ
1	PORTASONDA	1
2	RESISTENZA ELETTRICA 1.6kW	1
3	GURNIZIONE 1" 1/4	1
4	NIPPLES 3/4 M 3/4 M	1
5	GIUNTO A T 3/4 F	1
6	RIDUZIONE 3/4 M 1/2 F	1
7	VALVOLA T/P (90° - 4 bar)	1